

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/001111

International filing date: 27 January 2005 (27.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-022575
Filing date: 30 January 2004 (30.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 14 April 2005 (14.04.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

24.02.2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

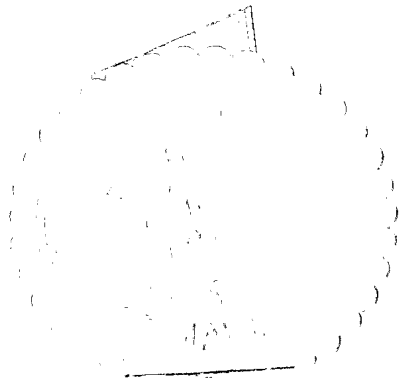
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 月 3 0 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 2 2 5 7 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 2 2 5 7 5]

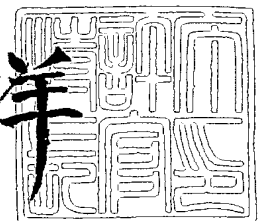
出 願 人 株式会社タミヤ
Applicant(s):



2 0 0 5 年 3 月 3 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



【書類名】 特許願
【整理番号】 040055
【提出日】 平成16年 1月30日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 A63H 17/267
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県静岡市恩田原 3 - 7 株式会社タミヤ内
 【氏名】 荒木 茂樹
【特許出願人】
 【識別番号】 392010108
 【氏名又は名称】 株式会社タミヤ
【代理人】
 【識別番号】 100089705
 【住所又は居所】 東京都千代田区大手町二丁目 2 番 1 号 新大手町ビル 2 0 6 区
 ユアサハラ法律特許事務所
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 社本 一夫
 【電話番号】 03-3270-6641
 【ファクシミリ番号】 03-3246-0233
【選任した代理人】
 【識別番号】 100076691
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 増井 忠武
【選任した代理人】
 【識別番号】 100075270
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 小林 泰
【選任した代理人】
 【識別番号】 100080137
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 千葉 昭男
【選任した代理人】
 【識別番号】 100096013
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 富田 博行
【選任した代理人】
 【識別番号】 100101373
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 竹内 茂雄
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 051806
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

ねじれ弾性を有する棒状部材と、前記棒状部材の一端を模型車両の車体に固定する固定部と、前記棒状部材の他端に取り付けられるピボットシャフトと、前記ピボットシャフトに基端側で取り付けられるスイングアームと、前記スイングアームの先端側に取り付けられる車輪とを備えることを特徴とする模型車両に用いるサスペンション構造。

【請求項 2】

前記棒状部材の一端に第 1 環状部が形成され、前記固定部は前記車体から突出する突出部であり、前記第 1 環状部を前記突出部に嵌合することにより、前記棒状部材の一端を前記車体に固定することを特徴とする請求項 1 記載のサスペンション構造。

【請求項 3】

前記ピボットシャフトは、前記棒状部材の他端を差し込むスリットを備えることを特徴とする請求項 1 記載のサスペンション構造。

【請求項 4】

前記棒状部材の他端に、前記スリットに差し込まれる第 2 環状部を備えることを特徴とする請求項 3 記載のサスペンション構造。

【請求項 5】

前記スリットに前記第 2 環状部を差し込んだ状態で、前記スリットから前記第 2 環状部の脱落を防止する固定リングを備えることを特徴とする請求項 4 記載のサスペンション構造。

【請求項 6】

前記固定リングが前記ピボットシャフトの末端から脱落することを防止する突出部を備えることを特徴とする請求項 5 記載のサスペンション構造。

【請求項 7】

前記固定リングを前記車体に対して摺動可能に支持する固定リング受け部を備えることを特徴とする請求項 5 又は 6 記載のサスペンション構造。

【請求項 8】

前記固定リング受け部は、前記固定リングに当接する曲面を備えることを特徴とする請求項 7 記載のサスペンション構造。

【請求項 9】

前記固定リングの前記ピボットシャフトの軸方向における移動を規制する規制部を備えることを特徴とする請求項 5 乃至 8 の何れか一項に記載のサスペンション構造。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載のサスペンション構造を備えることを特徴とする模型車両。

【請求項 11】

右車輪用の前記サスペンション構造と、左車輪用の前記サスペンション構造とを備え、前記右車輪用のサスペンション構造と前記左車輪用のサスペンション構造とを交互に配置することを特徴とする請求項 10 記載の模型車両。

【書類名】明細書

【発明の名称】サスペンション構造及び模型車両

【技術分野】

【0001】

本発明は、模型車両に用いるサスペンション構造に関し、より詳細には、模型戦車に用いるトーションバー（ねじり棒）を備えたサスペンション構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の模型戦車のサスペンション構造は、スイングアームのピボットシャフトに板バネを嵌合し、板バネのねじれ弾性を利用していた。

図7乃至図9に、このようなサスペンション構造を有する従来の模型戦車を示す。図7は従来の模型戦車の側面構造図である。模型戦車100の車体には、履帯、起動輪（スプロケット・ホイール）、走行転輪（ロード・ホイール）等が取り付けられるが、これらは図7では省略してある。走行転輪は車体底部101の内面にサスペンション構造を介して取付けられる。

【0003】

このサスペンション構造102を図8及び図9に示す。L字状断面に板金加工された板バネ固定金具103、103は互いに平行に配置され、車体底部101にそれぞれ固定されている。板バネ固定金具103には、当該板バネ固定金具103に設けられた開口を介して、複数の金属製の板バネ105…が取り付けられる。板バネ105の一端はピボットシャフト106のスリットに差し込まれる。なお、板バネ105の他端部は、板バネ固定金具103に形成されたストッパー109によって軸方向の移動が規制される。

【0004】

また、ピボットシャフト106の他端側にはスイングアーム108が取り付けられており、スイングアーム108の先端部に、走行転輪（図示しない）が取り付けられる。

走行転輪に対して下から上に力が加わると、スイングアーム108が回転し、板バネ105'で示すように、板バネがねじれることにより、スイングアーム108'が回転して力を吸収する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来のサスペンション構造102は、板バネ固定板103を板金加工によって製造していたため、製造工程が複雑で、加工や組立に時間と手間がかかるため、製造コストが上昇するという問題が生じていた。

【0006】

本発明は、加工及び組立が容易で、これによって、コスト製造の低減をはかることができる模型車両用サスペンション構造及び模型車両を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明によれば、模型車両に用いるサスペンション構造1において、ねじれ弾性を有する棒状部材20と、前記棒状部材20の一端を模型車両の車体71に固定する固定部75と、前記棒状部材20の他端に取り付けられるピボットシャフト30と、前記ピボットシャフト30に基端側で取り付けられるスイングアーム50と、前記スイングアーム50の先端側に取り付けられる車輪（走行転輪）74とを備える。

【0008】

請求項2記載の発明によれば、前記棒状部材20の一端に第1環状部21が形成され、前記固定部75は前記車体71から突出する円柱状の突出部75であり、前記第1環状部21を前記突出部75に嵌合することにより、前記棒状部材20の一端を前記車体71に固定する。請求項3記載の発明によれば、前記ピボットシャフト30は、前記棒状部材2

0 の他端を差し込むスリット 32 を備える。

【0009】

請求項 4 記載の発明によれば、前記棒状部材 20 の他端に前記スリット 32 に差し込まれる第 2 環状部 22 を備える。請求項 5 記載の発明によれば、前記スリット 32 に前記第 2 環状部 22 を差し込んだ状態で、前記スリット 32 から前記第 2 環状部 22 の脱落を防止する固定リング 40 を備える。

【0010】

請求項 6 記載の発明によれば、前記固定リング 40 が前記ピボットシャフト 30 の末端から脱落することを防止する突出部（突出条）31 を備える。請求項 7 記載の発明によれば、前記固定リング 40 を前記車体 71 に対して摺動可能に支持する固定リング受け部 77 を備える。

【0011】

請求項 8 記載の発明によれば、前記固定リング受け部 77 は、前記固定リング 40 に当接する曲面を備える。請求項 9 記載の発明によれば、前記固定リング 40 の前記ピボットシャフト 30 の軸方向における移動を規制する規制部 76 を備える。

【0012】

請求項 10 記載の発明によれば、模型車両 70 は、前記サスペンション構造 1 を備える。請求項 11 記載の発明によれば、右車輪用の前記サスペンション構造 1 と、左車輪用の前記サスペンション構造 1 とを備え、前記右車輪用のサスペンション構造 1 と前記左車輪用のサスペンション構造 1 とを交互に配置する。

【発明の効果】

【0013】

本発明のサスペンション構造及び模型車両によれば、部品構成が簡単になったため、加工及び組立が容易となり、コスト製造の低減をはかることができる。また、従来と異なり、板バネ及び固定金具のプレス金型が不要となりイニシャルコストの削減につながる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明のサスペンション構造及び模型車両の実施の形態を、図 1 乃至図 6 を用いて説明する。本実施の形態では、サスペンション構造を、模型戦車のサスペンションに適用したものを示すが、本発明は模型戦車に限定されず、無限軌道車や自動車といった他の模型車両にも適用できる。

【0015】

図 1 は本発明の模型戦車 70 の側面図であり、模型戦車 70 は「レオパルド 2」を模したものである。模型戦車 70 は、車体 71、車体 71 上部に回転可能に設けられる砲塔 72、砲塔 72 に設けられ上下動可能な砲身 73 を有し、車体 71 の両側面には複数の走行転輪（ロード・ホイール）74 が設けられている。本発明のサスペンション構造 1 は走行転輪 74 を上下動可能に支持し、走行転輪 74 のサスペンションとして機能するものである。

【0016】

以下に説明する図 2、図 4 乃至図 6 では、車体 71 はサスペンション構造 1 近傍の一部のみを図示したものである。図 2 にサスペンション構造 1 の分解斜視図を示す。本発明のサスペンション構造 1 は、樹脂製の車体 71 の内底面に取付られるものである。棒状部材（トーションバー）20 は、鋼線から形成され所定のねじれ弾性を備える。棒状部材 20 の両端には、鋼線を環状に屈曲した第 1 環状部 21 及び第 2 環状部 22 が形成される。ピボットシャフト 30 は、円筒型であり第 2 環状部 22 に取り付けられる。ピボットシャフト 30 の一端には、第 2 環状部 22 が差し込まれるスリット 31 が形成され、第 2 環状部 22 をピボットシャフト 30 の一端からスリット 31 に差し込むことにより、第 2 環状部 22 がピボットシャフト 30 に固定される。

【0017】

第 2 環状部 22 がピボットシャフト 30 の一端からスリット 31 に差し込まれた状態で

、金属製の固定リング40がピボットシャフト30に取り付けられる。この固定リング40によって、スリット31からピボットシャフト30が脱落することを防止される。また、固定リング40がピボットシャフト30のスリット31を設けた端部から脱落することを防止するために、ピボットシャフト30の一端側でその全周にわたって突出条31が設けられる。突出条31は固定リング40に当接して、固定リング40の脱落を防止する。スイングアーム50の基端側は、ピボットシャフト30の他端側に取り付けられ、ピボットシャフト30と一体となって所定範囲で回転する。また、スイングアーム50の先端側には走行転輪74（図示しない）が回転可能に取り付けられる。車体71の側面には、ピボットシャフト30を収容する管状開口部76が形成されている。

【0018】

また、樹脂製の車体71の内底面には、底面から上方に突出する円柱状の突出部75が一体形成される。突出部75の外径は、第1環状部21の内径とほぼ同じ大きさとなり、第1環状部21は突出部75に嵌合する。突出部75に第1環状部21が嵌合した状態で、第1環状部21の脱落を防止するために、固定部材60が突出部75の先端に取り付けられる。そして、固定部材60は第1環状部21に当接し、図示しないビスによって突出部75に固定される。これによって、棒状部材20の第1環状部21側が車体71に固定される。

【0019】

図4は、棒状部材20の一端を車体71の内底面に取り付けた状態の平面図である。管状開口部76の近傍の車体71には、車体71から上方に突出し、固定リング40の曲面に当接する曲面を有する固定リング受け部77が一体に形成される。図6に示すように、固定リング40は固定リング受け部77に摺動可能に支持される。さらに、固定リング40がピボットシャフト30の軸方向へ移動することを規制するために、固定リング受け部77の両側面、即ち、ピボットシャフト30の軸方向と直交し、且つ固定リング40の両側面の下部と当接するように規制部（規制壁）78が、車体71と一体に形成される。

【0020】

図5及び図6に、上述のサスペンション構造1を車体71の底部に設置した状態を示す。スイングアーム50はピボットシャフト30を介して棒状部材20に取り付けられており、棒状部材20のねじれ弾性が許容する範囲で回転可能となっている。図5又は図6には図示していないが、模型戦車の走行中に、走行転輪74が障害物に乗り上げると、走行転輪74に上向きの力が加わる。この力によって、スイングアーム50の先端が上方に移動、即ち、ピボットシャフト30が棒状部材20を軸として回転すると、棒状部材20はその一端が車体71の底部に固定されているため、棒状部材20がねじれることにより、走行転輪74に加わった力を吸収する。次に、走行転輪74が障害物を乗り越えると、この力がなくなり、棒状部材20がねじれを解消するように変形し、ピボットシャフト30及びスイングアーム50が逆方向に回転し、走行転輪74は下方に移動する。

【0021】

なお、本発明のサスペンション構造1は、図1に示す模型戦車70の走行転輪74の全周に取り付けられており、図示しないが、車体71の右側面に取り付けられる走行転輪74…用のものと、車体71の左側面に取り付けられる走行転輪74…用のものが、交互かつ平行に車体71の内底部に配置される。

【図面の簡単な説明】

【0022】

- 【図1】 本発明のサスペンション構造を備える模型戦車の側面図である。
- 【図2】 本発明のサスペンション構造の分解斜視図である。
- 【図3】 本発明のサスペンション構造の分解側面図である。
- 【図4】 棒状部材を車体底面に取り付けた状態を示す上面図である。
- 【図5】 本発明のサスペンション構造の組立状態を示す斜視図である。
- 【図6】 本発明のサスペンション構造の組立状態を示す平面図である。
- 【図7】 従来の模型戦車の側面構造図である。

【図 8】 図 4 の模型戦車に用いるサスペンション構造の平面図である。

【図 9】 図 5 のサスペンション構造の斜視図である。

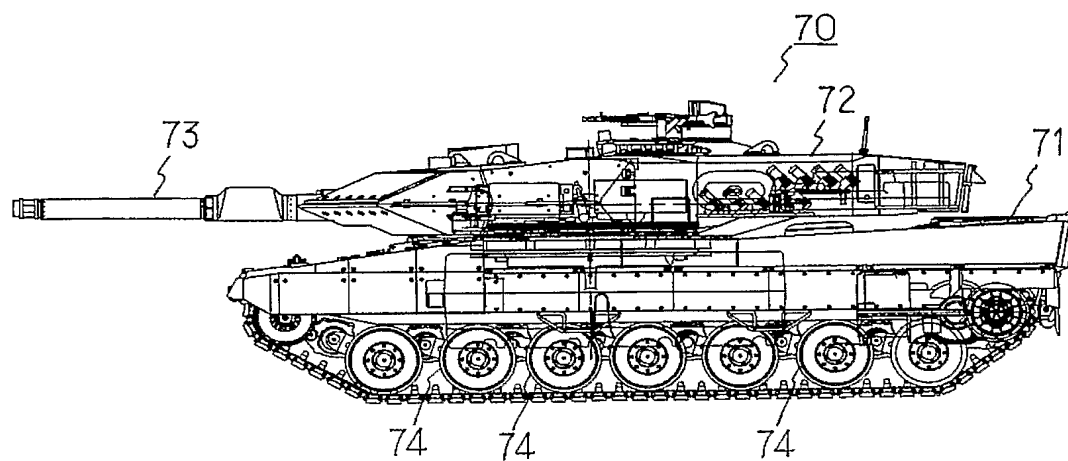
【符号の説明】

【 0 0 2 3 】

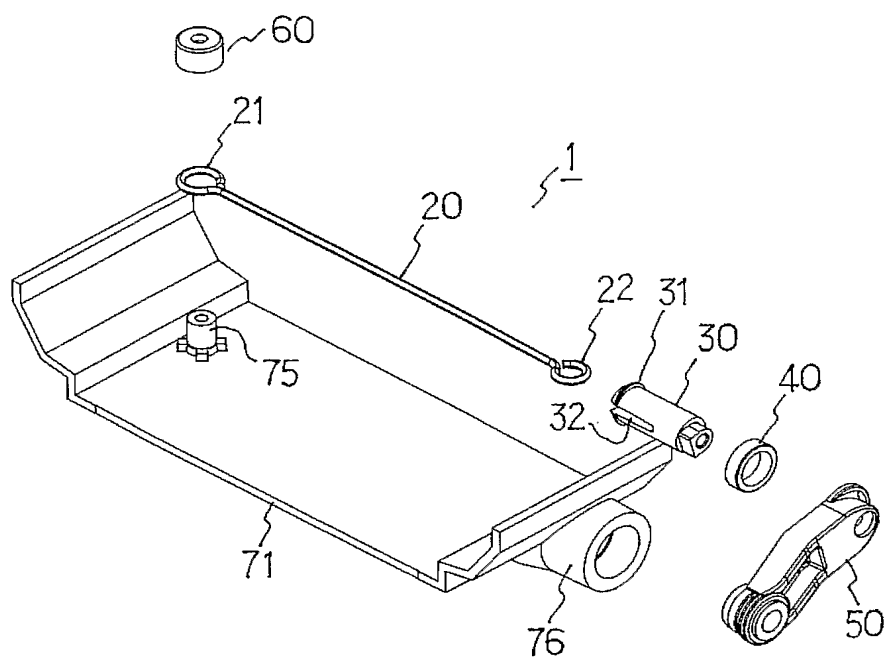
- 1 サスペンション構造
- 2 0 棒状部材
- 2 1 第 1 環状部
- 2 2 第 2 環状部
- 3 0 ピボットシャフト
- 3 1 突出条
- 3 2 スリット
- 4 0 固定リング
- 5 0 スイングアーム
- 6 0 固定部材
- 7 0 模型戦車
- 7 1 車体
- 7 4 走行転輪
- 7 5 突出部
- 7 7 固定リング受け部
- 7 8 規制部

【書類名】 図面

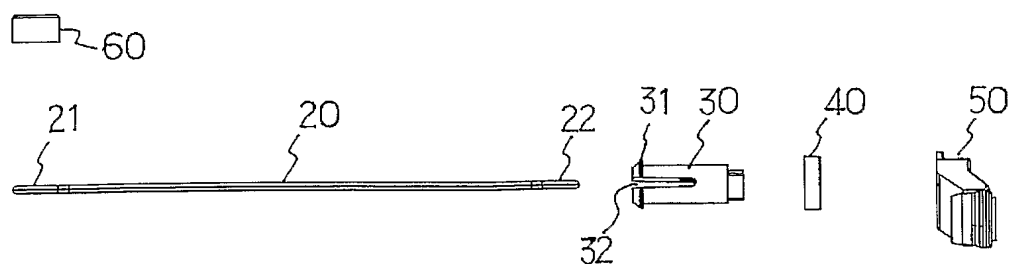
【図 1】



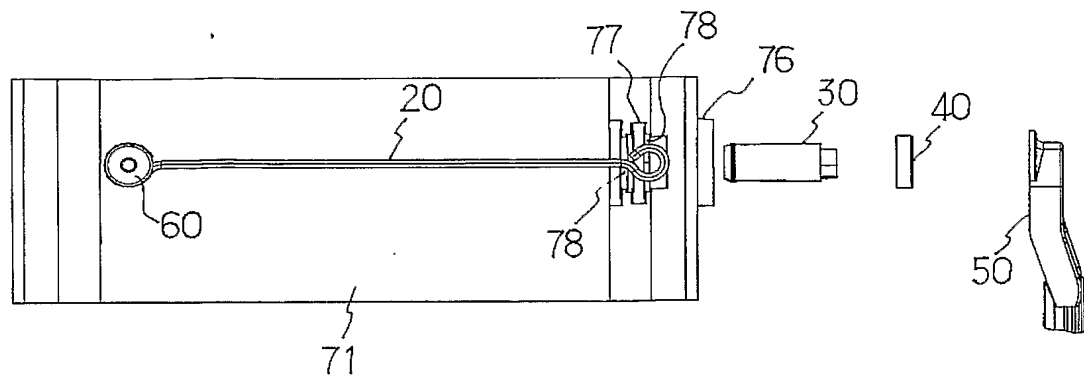
【図 2】



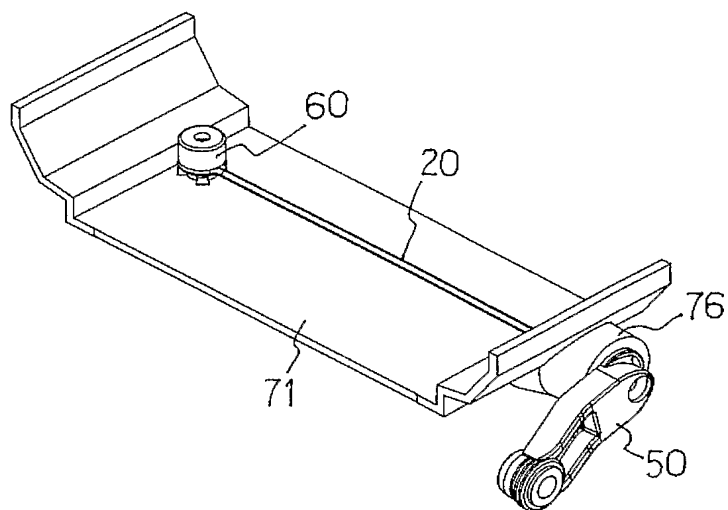
【図 3】



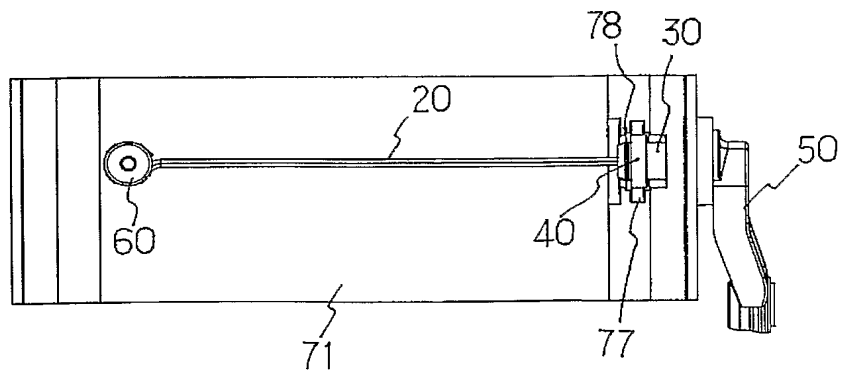
【図 4】



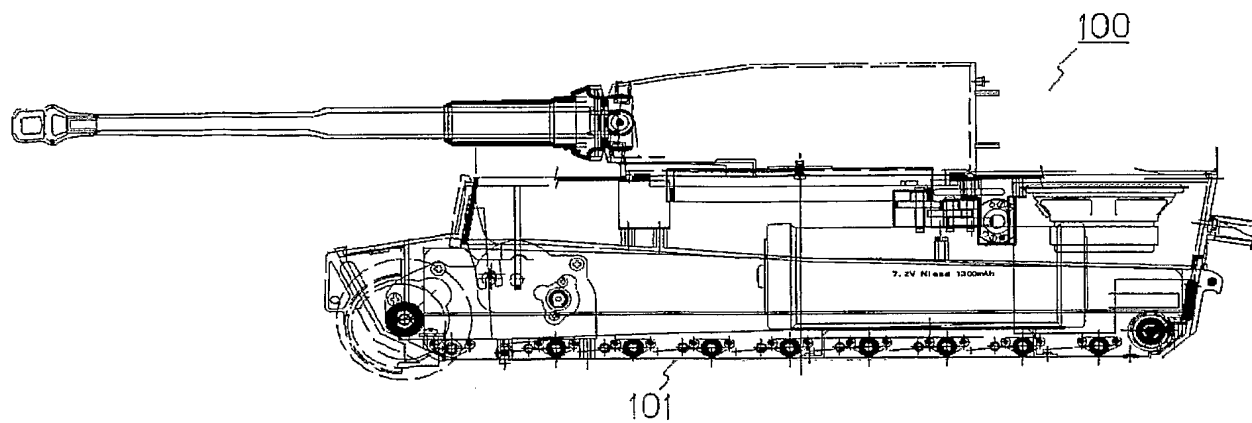
【図 5】



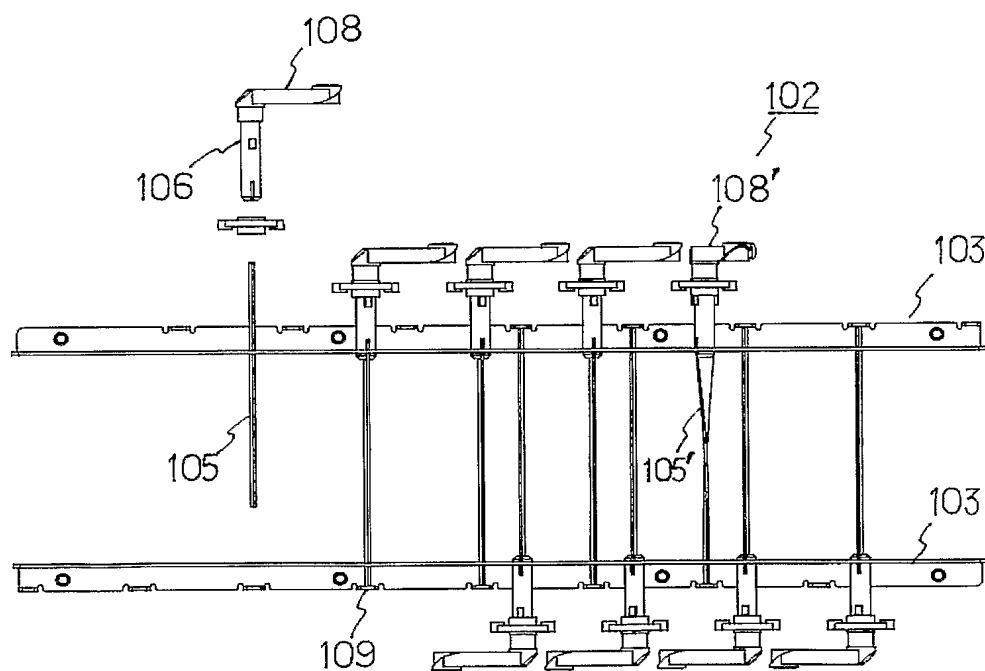
【図 6】



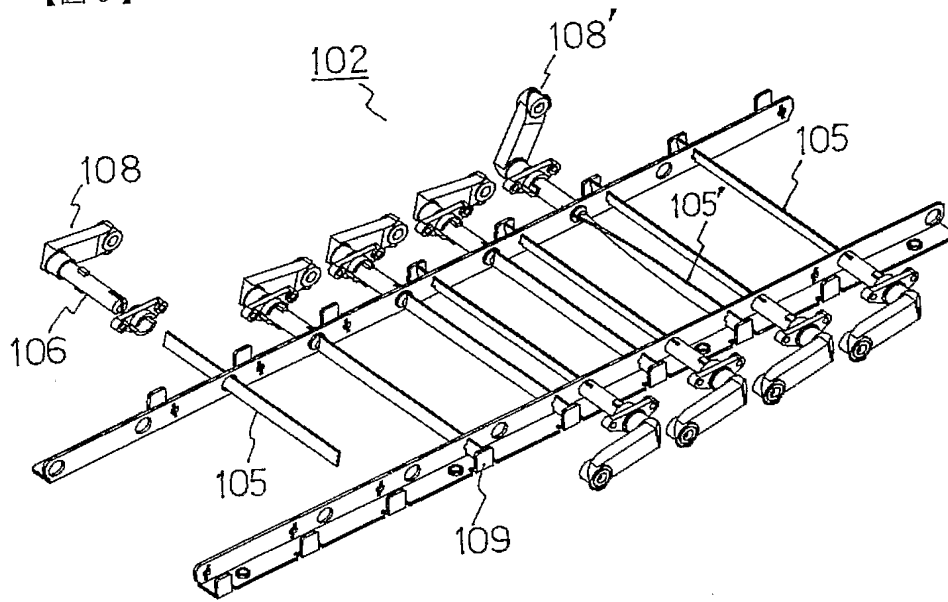
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、加工及び組立が容易で、これによって、コスト製造の低減をはかることができるのサスペンション構造を提供することを目的とする。

【解決手段】 サスペンション構造 1 は車体 71 の内底面に取り付けられる。棒状部材 20 は鋼線から形成され所定のねじれ弾性を備え、棒状部材 20 の両端において、鋼線を環状に屈曲して第 1 環状部 21 及び第 2 環状部 22 が形成される。第 1 環状部 21 は車体 71 の内底面の突出部 75 に固定される。第 2 環状部 22 にピボットシャフト 30 が取り付けられる。ピボットシャフト 30 の他端側に、スイングアーム 50 が取り付けられ、ピボットシャフト 30 と一体となって、棒状部材 20 のねじれ弾性が許容する範囲で回転する。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 4 - 0 2 2 5 7 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 9 2 0 1 0 1 0 8]

1. 変更年月日
[変更理由]
住 所
氏 名

1 9 9 2 年 3 月 1 9 日
新規登録
静岡県静岡市恩田原 3 番地の 7
株式会社タミヤ